

SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ

# CMI Mécanique-électronique-automatique S-CUBE années 1 à 5

CMI Méca-électro-automat structures et systèmes Intelligents



Composante  
UFR Sciences et  
techniques, site  
de Besançon

## Présentation

# Programme

## CMI Mécanique-électronique-automatique S-CUBE 1re année

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>Bloc Généraliste CMI1 SCUBE</b>	<b>Bloc</b>				<b>15 crédits</b>
Informatique	Elément constitutif		30h		2 crédits
Informatique	Elément constitutif		20h		1 crédits
Mathématiques	Elément constitutif		40h		4 crédits
Mathématiques	Elément constitutif		40h		5 crédits
Physique appliquée	Elément constitutif		40h		3 crédits
<b>Bloc SHS CMI1 SCUBE</b>	<b>Bloc</b>				<b>21 crédits</b>
Anglais	Elément constitutif		20h		3 crédits
Anglais	Elément constitutif		20h		3 crédits
Humanités	Elément constitutif		20h		3 crédits
Humanités	Elément constitutif		28h		3 crédits
Anglais CMI	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Insertion professionnelle s1	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Insertion professionnelle s2	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
<b>Bloc connexe CMI1 SCUBE</b>	<b>Bloc</b>				<b>18 crédits</b>
Biologie	Elément constitutif		40h		3 crédits
Biologie	Elément constitutif		30h		3 crédits
Chimie	Elément constitutif		30h		3 crédits
Chimie	Elément constitutif		30h		3 crédits
Enjeux de la transition environnementale	Elément constitutif	12h	12h	6h	3 crédits
Enjeux de la transition environnementale	Elément constitutif	12h	12h	6h	3 crédits

<b>BlocDisciplinaire CMI1 SCUBE</b>		<b>Bloc</b>			<b>18 crédits</b>
Electronique	Elément constitutif	12h	12h	6h	3 crédits
Electronique	Elément constitutif	12h	12h	6h	3 crédits
Mécanique	Elément constitutif	12h	12h	6h	3 crédits
Mécanique	Elément constitutif	12h	12h	6h	3 crédits
Physique appliquée	Elément constitutif		30h		3 crédits
Projet d'initiation à l'ingénierie	Unité d'enseignement		18h		

### CMI Mécanique-électronique-automatique S-CUBE 2e année

	<b>Nature</b>	<b>CM</b>	<b>TD</b>	<b>TP</b>	<b>Crédits</b>
<b>Bloc Généraliste CMI2 SCUBE</b>		<b>Bloc</b>			<b>15 crédits</b>
Electrostatique, magnétostatique	Elément constitutif	11h	18h		3 crédits
Informatique scientifique	Elément constitutif		20h		3 crédits
Informatique scientifique	Elément constitutif		20h		3 crédits
Mathématiques	Elément constitutif		40h		3 crédits
Mathématiques	Elément constitutif		40h		3 crédits
<b>Bloc SHS CMI2 SCUBE</b>		<b>Bloc</b>			<b>21 crédits</b>
Anglais	Elément constitutif		20h		3 crédits
Anglais	Elément constitutif		20h		3 crédits
Humanités	Elément constitutif		20h		3 crédits
Humanités	Elément constitutif		20h		3 crédits
Journée R&D s3	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Journée R&D s4	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Les relations internationales	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
<b>BlocDisciplinaire CMI2 SCUBE</b>		<b>Bloc</b>			<b>36 crédits</b>

Asservissement, contrôle, robotique	Elément constitutif	12h	12h	6h	3 crédits
Concevoir et réaliser	Elément constitutif	12h	12h	6h	3 crédits
Concevoir et réaliser	Elément constitutif	12h	12h	6h	3 crédits
Efficacité énergétique	Elément constitutif	12h	12h	6h	3 crédits
Electronique	Elément constitutif	12h	12h	6h	3 crédits
Electronique	Elément constitutif	9h	12h	9h	3 crédits
Thermodynamique	Elément constitutif	12h	12h	6h	3 crédits
Matériaux pour la transition	Elément constitutif	12h	12h	6h	3 crédits
Mécanique	Elément constitutif	12h	12h	6h	3 crédits
Mécanique	Elément constitutif	12h	9h	9h	3 crédits
Evaluation d'impact environnemental	Elément constitutif	12h	12h	6h	3 crédits
Renfort disciplinaire S4 SCUBE	Unité d'enseignement		18h		3 crédits

## CMI Mécanique-électronique-automatique S-CUBE 3e année

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>Bloc Disciplinaire CMI3 SCUBE</b>	<b>Bloc</b>				<b>45 crédits</b>
Programmation instrumentation	Elément constitutif	6h	5h	15h	3 crédits
Électronique programmable 1	Elément constitutif		6h	24h	3 crédits
Atelier conception électronique	Unité d'enseignement			36h	3 crédits
Contrôle-commande II	Unité d'enseignement	12h	7h	8h	3 crédits
Contrôle-commande III	Unité d'enseignement	12h	7h	8h	3 crédits
Digital communications	Unité d'enseignement		17h	12h	3 crédits
Electronique circuits	Unité d'enseignement	16h	20h	21h	6 crédits
Hyperfréquences	Unité d'enseignement	11h	10,5h	18h	3 crédits

Renfort disciplinaire S6-2 Scube	Unité	18h		3 crédits	
	d'enseignement				
Stage	Unité			6 crédits	
	d'enseignement				
Traitement du Signal	Unité	12h	9h	9h	3 crédits
	d'enseignement				
Électronique programmable 2	Unité	6h	12h	36h	6 crédits
	d'enseignement				
<b>Bloc SHS CMI3 SCUBE</b>	<b>Bloc</b>			<b>12 crédits</b>	
Anglais	Elément	18h			3 crédits
	constitutif				
Outils pour projet 2	Elément	6h	17h		3 crédits
	constitutif				
Ouverture socio-économique - APP	Unité	18h			3 crédits
	d'enseignement				
Réseaux et Identité numérique	Unité	18h			3 crédits
	d'enseignement				
<b>Bloc connexe CMI3 SCUBE</b>	<b>Bloc</b>			<b>9 crédits</b>	
Microfabrication salle blanche	Unité	15h	3h	12h	3 crédits
	d'enseignement				
Python	Unité	3h	6h	21h	3 crédits
	d'enseignement				
Renfort disciplinaire S5 Scube	Unité	18h			3 crédits
	d'enseignement				
<b>Bloc généraliste CMI3 SCUBE</b>	<b>Bloc</b>			<b>6 crédits</b>	
Electronique de puissance	Unité	11h	9h	9h	3 crédits
	d'enseignement				
Electrotechnique	Unité	12h	9h	9h	3 crédits
	d'enseignement				
<b>Bloc Disciplinaire CMI3 SCUBE</b>	<b>Bloc</b>			<b>30 crédits</b>	
Essais et Instrumentation	Elément	6h	12h		3 crédits
	constitutif				
Mécanique des solides déformables	Elément	12h	9h	9h	3 crédits
	constitutif				
Mécanique des systèmes indéformables 4	Elément	12h	15h		3 crédits
	constitutif				
Vibrations des Systèmes Discrets	Elément	24h	15h		3 crédits
	constitutif				
Conception	Unité	42h	18h		6 crédits
	d'enseignement				
Mécanique des milieux continus	Unité	18h	12h		3 crédits
	d'enseignement				
Renfort disciplinaire S5 Scube	Unité	18h			3 crédits
	d'enseignement				

Renfort disciplinaire S6-1 Scube	Unité d'enseignement	18h			3 crédits
Renfort disciplinaire S6-2 Scube	Unité d'enseignement	18h			3 crédits
<b>Bloc SHS CMI3 SCUBE</b>	<b>Bloc</b>				<b>15 crédits</b>
Anglais	Elément constitutif	18h			3 crédits
Outils pour projet 2	Elément constitutif	6h	17h		3 crédits
Anglais scientifique pour la mécanique	Unité d'enseignement	12h	18h		3 crédits
Ouverture socio-économique - APP	Unité d'enseignement	18h			3 crédits
Réseaux et Identité numérique	Unité d'enseignement	18h			3 crédits
<b>Bloc connexe CMI3 SCUBE</b>	<b>Bloc</b>				<b>6 crédits</b>
Simulation	Elément constitutif	6h	6h	16h	3 crédits
microfabrication & procédés	Unité d'enseignement	21h		12h	3 crédits
<b>Bloc généraliste CMI3 SCUBE</b>	<b>Bloc</b>				<b>21 crédits</b>
Mécanique des Fluides	Elément constitutif	12h	9h	8h	3 crédits
Thermodynamique	Elément constitutif	12h	12h	3h	3 crédits
Méthodes Numériques pour la Mécanique 1	Unité d'enseignement	12h	6h	12h	3 crédits
Méthodes Numériques pour la Mécanique 2	Unité d'enseignement	12h	6h	12h	3 crédits
Outils pour le choix des matériaux	Unité d'enseignement	6h	9h	12h	3 crédits
Stage	Unité d'enseignement				6 crédits

## CMI Mécanique-électronique-automatique S-CUBE 4e année

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>profil ELISE</b>	<b>Groupe UE</b>				
Bloc SHS CMI4 SCUBE	Bloc				15 crédits
Construire son parcours personnel et professionnel	Elément constitutif		9h		1 crédits
Outils pour le Projet 2	Elément constitutif	8h	8h		2 crédits
Anglais	Unité d'enseignement		24h		3 crédits

Intelligence collective	Unité d'enseignement	18h			3 crédits
L'entreprise	Unité d'enseignement	18h			3 crédits
Le doctorat	Unité d'enseignement	18h			3 crédits
Bloc généraliste CMI4 SCUBE	Bloc				16 crédits
Intelligence artificielle	Élément constitutif	4,5h	4,5h	9h	2 crédits
Introduction aux outils numériques libres	Élément constitutif		9h		1 crédits
Outils pour le Projet 1	Élément constitutif	4h	4h		1 crédits
Automatic control 1A	Unité d'enseignement	9h	6h	12h	3 crédits
Renfort disciplinaire S8 SCUBE	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Réseaux	Unité d'enseignement	18h	18h	18h	6 crédits
BlocDisciplinaire CMI4 SCUBE	Bloc				41 crédits
Projet S8	Projet				4 crédits
Projet s7	Projet				4 crédits
Circuit logique programmable 1	Unité d'enseignement	7,5h	4,5h	16h	3 crédits
Communications numériques 1	Unité d'enseignement	9h	7,5h	24h	6 crédits
Conception de Circuits Electroniques	Unité d'enseignement	3h	4,5h	16h	3 crédits
Instrumentation 1	Unité d'enseignement	12h	7,5h	15h	4 crédits
Instrumentation 2	Unité d'enseignement	21h	12h	16h	6 crédits
Microcontrôleur 1	Unité d'enseignement	12h		27h	5 crédits
Microcontôleur 2	Unité d'enseignement	12h		36h	6 crédits
<b>profil méca - smart</b>	<b>Groupe UE</b>				
Bloc SHS CMI4 SCUBE	Bloc				15 crédits
Anglais Technique	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Intelligence collective	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
L'entreprise	Unité d'enseignement		18h		3 crédits
Le doctorat	Unité d'enseignement		18h		3 crédits

Ouverture socio-économique et environnementale	Unité d'enseignement	18h			3 crédits
Bloc généraliste CMI4 SCUBE	Bloc				3 crédits
Renfort disciplinaire S8 SCUBE	Unité d'enseignement	18h			3 crédits
BlocDisciplinaire CMI4 SCUBE	Bloc				54 crédits
Acoustique et vibroacoustique	Unité d'enseignement	27h	18h	12h	6 crédits
Atelier "concevoir"	Unité d'enseignement	24h			3 crédits
Atelier Modélisation et Simulation	Unité d'enseignement	24h			3 crédits
Caractérisation expérimentale et identification	Unité d'enseignement	12h	12h	32h	6 crédits
Comportement des matériaux	Unité d'enseignement	27h	21h	9h	6 crédits
Conception des structures	Unité d'enseignement	12h		16h	3 crédits
Éléments finis structuraux	Unité d'enseignement	9h	7,5h	12h	
Modélisation des structures	Unité d'enseignement	9h	7,5h	12h	3 crédits
Outils pour la modélisation	Unité d'enseignement	21h	18h	18h	6 crédits
Outils pour la mécanique non-linéaire	Unité d'enseignement	12h	7,5h	9h	3 crédits
Outils pour la simulation numérique	Unité d'enseignement	24h	15h	16h	6 crédits
Vibrations des structures	Unité d'enseignement	27h	18h	12h	6 crédits

## CMI Mécanique-électronique-automatique S-CUBE 5ème année

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
<b>Choix profil</b>	Groupe UE				<b>72 crédits</b>
Profil EA	Groupe UE				72 crédits
Bloc Spécialité - CMI SCUBE EA	Groupe UE				39 crédits
Commande robuste multivariable	Unité d'enseignement				3 crédits
Electronique Embarquée	Unité d'enseignement				3 crédits
Instrumentation avancée	Unité d'enseignement				3 crédits
Microrobotics	Unité d'enseignement				6 crédits

Microsystèmes multiphysiques	Unité	6 crédits
microsystèmes acoustiques	d'enseignement Elément constitutif	3 crédits
microsystèmes biomédicaux	Elément constitutif	3 crédits
Modélisation physique, simul. numérique des microsystèmes	Unité d'enseignement	3 crédits
Méthodologie projet	Unité d'enseignement	3 crédits
Systèmes embarqués	Unité d'enseignement	3 crédits
Technologies couches minces	Unité d'enseignement	3 crédits
Vision par ordinateur en 3D	Unité d'enseignement	3 crédits
Vision par ordinateur en deux dimensions	Unité d'enseignement	3 crédits
Bloc SHS - CMI SCUBE EA	Unité d'enseignement	15 crédits
Anglais	Unité d'enseignement	3 crédits
Développement personnel 7	Unité d'enseignement	3 crédits
Préparation étudiant environnement socio-économique 5	Unité d'enseignement	3 crédits
Préparation étudiant environnement socio-économique 6	Unité d'enseignement	3 crédits
Préparation étudiant environnement socio-économique 7	Unité d'enseignement	3 crédits
Bloc Stage - CMI SCUBE EA	Unité d'enseignement	18 crédits
Stage CMI	Stage	18 crédits
Profil Méca Etudes et développement	Groupe UE	72 crédits
Bloc Spé - CMI SCUBE ED	Groupe UE	30 crédits
Dynamique et vibroacoustique 1	Unité d'enseignement	6 crédits
Dynamique des structures 1	Elément constitutif	3 crédits
Vibroacoustique	Elément constitutif	3 crédits
Modélisation et simulation avancées	Unité d'enseignement	6 crédits
Eléments finis avancés 1	Elément constitutif	3 crédits

Modélisation multiphysique	Elément constitutif	3 crédits
Mécanique non linéaire	Unité d'enseignement	6 crédits
Applications en mécanique non linéaire	Elément constitutif	3 crédits
Introduction à la mécanique non linéaire	Elément constitutif	3 crédits
Mécanique non linéaire matériaux structuraux et fonctionnels	Unité d'enseignement	6 crédits
Outils et projet	Unité d'enseignement	6 crédits
Outils pour le projet tutoré	Elément constitutif	3 crédits
Projet	Elément constitutif	3 crédits
Bloc SHS - CMI SCUBE ED	Unité d'enseignement	15 crédits
Anglais	Unité d'enseignement	3 crédits
Développement personnel 7	Unité d'enseignement	3 crédits
Préparation étudiant environnement socio-économique 5	Unité d'enseignement	3 crédits
Préparation étudiant environnement socio-économique 6	Unité d'enseignement	3 crédits
Préparation étudiant environnement socio-économique 7	Unité d'enseignement	3 crédits
Bloc Stage - CMI SCUBE ED	Unité d'enseignement	24 crédits
Stage	Stage	18 crédits
Stage compl CMI	Stage	6 crédits
Bloc cnx - CMI SCUBE ED	Unité d'enseignement	3 crédits
Conception robuste	Unité d'enseignement	3 crédits
Profil Méca Recherche et innovation	Groupe UE	72 crédits
Bloc Spé - CMI SCUBE RI	Groupe UE	30 crédits
Dynamique et vibroacoustique 2	Unité d'enseignement	6 crédits
Dynamique des structures 2	Elément constitutif	3 crédits
Vibroacoustique	Elément constitutif	3 crédits
Modélisation et simulation avancées 2	Unité d'enseignement	6 crédits

Eléments finis avancés 2	Elément constitutif	3 crédits
Modélisation multiphysique	Elément constitutif	3 crédits
Mécanique non linéaire 2	Unité d'enseignement	6 crédits
Introduction à la mécanique non linéaire	Elément constitutif	3 crédits
Méthodes en mécanique non linéaire	Elément constitutif	3 crédits
Mécanique non linéaire matériaux structuraux et fonctionnels	Unité d'enseignement	6 crédits
Outils et projet	Unité d'enseignement	6 crédits
Outils pour le projet recherche	Elément constitutif	3 crédits
Projet recherche	Elément constitutif	3 crédits
Bloc SHS - CMI SCUBE RI	Unité d'enseignement	15 crédits
Anglais	Unité d'enseignement	3 crédits
Développement personnel 7	Unité d'enseignement	3 crédits
Préparation étudiant environnement socio-économique 5	Unité d'enseignement	3 crédits
Préparation étudiant environnement socio-économique 6	Unité d'enseignement	3 crédits
Préparation étudiant environnement socio-économique 7	Unité d'enseignement	3 crédits
Bloc Stage - CMI SCUBE RI	Unité d'enseignement	24 crédits
Stage	Stage	18 crédits
Stage compl CMI	Stage	6 crédits
Bloc cnx - CMI SCUBE RI	Unité d'enseignement	3 crédits
Conception robuste	Unité d'enseignement	3 crédits